

1° *Commission de Comptabilité* : MM. Bornet, Maugeret, Hibon.

2° *Commission des Archives* : MM. Delacour, abbé Hue, Maugeret.

3° *Commission du Bulletin* : MM. Bornet, Buchet, Bureau, Delacour, Malinvaud, Molliard et MM. les Membres du Secrétariat.

4° *Comité consultatif chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société* : MM. Bornet et Gomont (Algues); Boudier et Rolland (Champignons); Hue (Lichens); Fernand Camus (Mousses); Gagnepain, D<sup>r</sup> Gillot, Malinvaud (Plantes vasculaires); Baratte et Battandier (Plantes d'Algérie).

5° *Commission de la Session extraordinaire* : MM. Delacour, F. Camus, Malinvaud.

6° *Commission des élections* : MM. le 1<sup>er</sup> Vice-Président, le Trésorier, l'Archiviste.

7° *Commission du prix de Coincy* : MM. F. Camus, Hue et les anciens Présidents.

## Recherches sur la position systématique des plantes fossiles dont les tiges ont été appelées *Psaronius*, *Psaroniocalon*, *Caulopteris*

(Suite);

PAR M. FERNAND PELOURDE.

### *Marattiacées fossiles.*

Comme on sait, M. GRAND'EURY a démontré que les *Caulopteris* et les *Psaronius* représentent des modes de conservation différents des mêmes individus<sup>1</sup> : les *Caulopteris* sont des empreintes de la partie supérieure de ces derniers, et les *Psaronius* sont des troncs silicifiés des mêmes tiges, lesquelles ont porté comme frondes la plupart des *Pecopteris cyathoides*<sup>2</sup>; et il a également démontré que les *Stipitopteris* sont des fragments de pétioles ayant appartenu à ces frondes<sup>3</sup>. On peut donc se faire une idée de la structure qu'avaient les feuilles des plantes ainsi constituées d'après l'examen des cicatrices des *Caulopteris* et d'après certaines remarques anatomiques qui ont été faites sur les *Psaronius*, les *Stipitopteris* et les vrais *Pecopteris*.

1. GRAND'EURY (C.), *loc. cit.*, p. 82.

2. *Ibid.*, p. 98.

3. *Ibid.*, p. 79-80.

**Psaronius.** — Ainsi que l'ont démontré STENZEL et M. ZEILLER, l'appareil conducteur de ces feuilles était constitué à son origine par un seul faisceau ayant la forme d'une gouttière, dont les bords libres, situés du côté supérieur, se repliaient en dedans. M. ZEILLER, en effet, a observé à la surface du cylindre ligneux d'une tige de *Psaronius bibractensis* B. R., la sortie d'un faisceau foliaire présentant la forme que je viens de décrire<sup>1</sup>. Il a retrouvé des traces semblables sur une coupe longitudinale tangentielle d'une tige de *Psaronius infarctus* Unger, var. *hippocrepicus*<sup>2</sup>.

En outre, STENZEL a observé sur une coupe transversale de *Psaronius Haidingeri*, dans l'épaisseur de la gaine de racines, des sections de faisceaux ayant appartenu à d'anciens pétioles, et présentant encore la forme d'arcs à bords repliés en dedans, mais ayant, selon lui, subi une rotation de 180° due à la dessiccation<sup>3</sup>.

**Caulopteris.** — Si l'on considère maintenant les cicatrices des *Caulopteris*, on constate que l'on peut ramener leur organisation aux deux types fondamentaux suivants :

**Premier type.** — Dans un certain nombre d'espèces, le système vasculaire de chaque cicatrice se compose d'un contour elliptique fermé et d'une bande interne généralement continue et plus rapprochée de la partie supérieure du contour externe que de sa partie inférieure (Pl. IV, fig. 23). Ce mode de structure, qui est très répandu, se rencontre notamment dans les *Caulopteris peltigera* Brongt<sup>4</sup>, *endorhiza* Grand'Eury<sup>5</sup>, *patria*

1. ZEILLER, *Flore fossile du bassin houiller et permien d'Autun et d'Epinaç*, 1<sup>re</sup> partie, pl. XVIII, fig. 1, et p. 218.

2. *Ibid.*, p. 186, et pl. XV, fig. 2.

3. GUSTAV STENZEL, *Die Psaronien, Beobachtungen und Betrachtungen*, Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. XIX, 1906, p. 98-99, et pl. IX, fig. 39.

4. BRONGNIART, *Histoire des végétaux fossiles*, I, p. 417, et pl. CXXXVIII. — GRAND'EURY, *loc. cit.*, p. 85, et pl. IX, fig. 2. — ZEILLER, *Flore fossile du terrain houiller de Commeny*, 1<sup>re</sup> partie, Bull. Soc. Industrie minérale, 3<sup>e</sup> série, t. II, 2<sup>e</sup> livraison, 1888, p. 314-317, et pl. XXXV, fig. 1-3.

5. GRAND'EURY, *loc. cit.*, p. 87, et pl. IX, fig. 4. — ZEILLER, *loc. cit.*, p. 317-322; pl. XXXVI, fig. 1; pl. XXXVII, fig. 1, 2.

Grand'Eury<sup>1</sup>, *Baylei* Zeiller<sup>2</sup>, ainsi que dans la plupart des *Ptychopteris*<sup>3</sup>.

**Second type.** — Ou bien il existe un seul faisceau, en forme d'U, ou d'arc ouvert en haut, et à bords recourbés en dedans, comme, par exemple, chez les *Caulopteris Saportæ* Zeiller<sup>4</sup> et *Fayoli* Zeiller<sup>5</sup> (Pl. IV, fig. 24).

Il y avait donc dans l'appareil conducteur des feuilles des *Caulopteris* deux modalités principales, analogues à celles que j'ai déjà signalées chez les Marattiacées vivantes. Comme chez ces dernières, d'ailleurs, ces deux modalités se transformaient l'une dans l'autre, et ceci explique comment, en partant du faisceau foliaire initial en forme de gouttière, on arrive au faisceau fermé, avec un arc ligneux interne, que l'on trouve à la surface de la plupart des *Caulopteris*. Ce passage de l'une des formes à l'autre a été démontré d'une façon très nette par M. ZEILLER, qui a obtenu des préparations extrêmement instructives d'un certain nombre de faisceaux foliaires appartenant à un *Caulopteris endorhiza* de Commentry, depuis leur origine jusqu'aux cicatrices auxquelles ils aboutissaient : il a ainsi pu constater sur place les transformations du système fasciculaire et la rapidité avec laquelle elles s'accomplissaient<sup>6</sup>.

**Types intermédiaires.** — D'ailleurs, à la surface même de certains *Caulopteris*, on peut également observer toutes les transitions entre les deux types que je viens de signaler. C'est ainsi que, dans le *Caulopteris varians* Zeiller<sup>7</sup>, il existe sur un même individu certaines cicatrices à faisceau ouvert en haut; d'autres, où les bords libres du faisceau se sont détachés et sont encore distincts, à l'intérieur d'un contour presque fermé; d'autres enfin, où le contour externe est complètement fermé,

1. GRAND'EURY, *loc. cit.*, p. 87; — et ZEILLER, *loc. cit.*, p. 322-324, et pl. XXXI, fig. 7.

2. ZEILLER, *Expl. carte géologique*, t. IV, pl. CLXX, fig. 1.

3. ZEILLER, *Flore fossile du terrain houiller de Commentry* (*loc. cit.*), p. 337-356.

4. *Flore fossile de Commentry* (*loc. cit.*), p. 329-330, et pl. XXXV, fig. 6.

5. *Ibid.*, p. 331-333, et pl. XXXVII, fig. 3-4.

6. *Flore fossile de Commentry* (*loc. cit.*), p. 310-313, et pl. XXXVI, fig. 1<sup>a'</sup>, 1<sup>a''</sup>, 1<sup>a'''</sup>.

7. *Ibid.*, p. 326-328, et pl. XXXV, fig. 5.

et comprend à son intérieur un faisceau d'autant plus éloigné de son sommet que la fermeture s'est effectuée plus près de l'origine du faisceau foliaire (Pl. IV, fig. 25). Cette espèce est particulièrement intéressante, à cause de cette variation dans ses cicatrices, variation que l'on retrouve également chez le *Caulopteris punctata* Lesquereux<sup>1</sup>.

Le *Caulopteris protopteroides* Grand'Eury<sup>2</sup> peut également présenter ces deux types de structure sur le même individu, comme en témoigne un échantillon de la collection du Muséum, dans lequel la partie ligneuse d'une des cicatrices est ouverte en haut. Dans cette espèce, le contour vasculaire externe se fermait donc à une distance variable de la surface de la tige, en dedans de celle-ci, ou à la base du pétiole, ce qui fait que, quand il est fermé, le faisceau interne se trouve plus ou moins éloigné de sa partie supérieure<sup>3</sup>.

Ainsi, l'étude des *Caulopteris varians*, *punctata* et *protopteroides* démontre que les deux types extrêmes dont j'ai parlé plus haut se transformaient l'un dans l'autre chez les Marattiacées paléozoïques comme chez les Marattiacées qui vivent actuellement. D'ailleurs, comme chez ces dernières, cette transformation se reproduisait fréquemment dans une même feuille, ainsi que le montrent l'étude des *Stipitopteris* et celle des *Pecopteris cyathoides*.

**Stipitopteris.** — Dans les *Stipitopteris*, en effet, on rencontre tantôt l'un, tantôt l'autre des deux types d'organisation que l'on trouve dans les cicatrices des *Caulopteris*. Ainsi, chez certains d'entre eux, il existe un faisceau unique, ouvert en haut, et à bords recourbés fortement en crochets vers l'intérieur, comme dans les *St. Renaulti* Zeiller<sup>4</sup> et *reflexa* Zeiller<sup>5</sup>. M. GRAND'EURY a aussi figuré un exemple analogue (*loc. cit.*, p. 80).

Ou bien, chez d'autres, on observe un contour vasculaire fermé et, à son intérieur, une bande interne, en forme de V

1. *Geol. of Penn'a*, II, p. 869, et pl. XIII, fig. 1.

2. GRAND'EURY, *loc. cit.*, p. 85, et pl. X, fig. 4.

3. ZEILLER, *Flore fossile de Commeny* (*loc. cit.*), p. 324-326, et pl. XXXV, fig. 4.

4. ZEILLER, *Flore fossile d'Autun et d'Épinac*, 1<sup>re</sup> partie (*loc. cit.*), p. 278-279, et pl. XX, fig. 5.

5. *Ibid.*, p. 279-280, et pl. XX, fig. 7.

renversé, plus rapprochée du côté supérieur que du côté inférieur, comme dans le *Stipitopteris peltigeriformis* Zeiller<sup>1</sup>.

Ainsi, les différences de structure qui existaient entre les diverses cicatrices des *Caulopteris*, malgré les commodités qu'elles présentent pour la classification, n'ont pas une valeur systématique absolue, puisqu'elles se retrouvaient à diverses hauteurs, dans une même feuille, chez tous les individus; il en est de même pour celles que l'on rencontre dans les divers *Stipitopteris*, où elles peuvent également ne correspondre qu'à des différences de niveau d'un seul et même pétiole.

**Pecopteris.** — Si maintenant l'on examine des vrais *Pecopteris* à structure conservée, on remarque, comme l'a montré Bernard RENAULT, que leurs rachis d'ordre inférieur possédaient un faisceau unique lunulé, ou en forme d'U, ouvert du côté supérieur et à bords recourbés en dedans. Cela est très net, par exemple, dans le *Pecopteris* des silex permien de l'Autunois décrit par B. RENAULT sous le nom de *Pec. pennæformis* Brgnt, var. *Musensis*<sup>2</sup>, dans les *Pecopteris intermedia* B. R.<sup>3</sup>, *subcrenulata* B. R.<sup>4</sup>, et surtout dans le *P. Geriensis* B. R.<sup>5</sup> (Pl. IV, fig. 26). Cette dernière espèce est particulièrement intéressante, à cause de la grande ressemblance de son faisceau avec celui de la nervure médiane des pinnules de l'*Angiopteris evecta*, que j'ai figuré (Pl. III, fig. 15).

On peut donc dire que, dans les rachis d'ordre inférieur des *Pecopteris* que je viens d'examiner, l'appareil conducteur était organisé de la même façon qu'il l'est encore maintenant à certains niveaux, chez les *Marattiacées* vivantes.

### CONCLUSIONS

1° En résumé, j'ai démontré que, dans les frondes des *Marattiacées* paléozoïques, l'appareil conducteur, depuis l'origine du faisceau foliaire

1. *Flore fossile d'Autun et d'Epinac*, 1<sup>re</sup> partie (loc. cit.), p. 280-281, et pl. XX, fig. 9.

2. B. RENAULT, *Flore fossile du bassin houiller et permien d'Autun et d'Epinac*, 2<sup>e</sup> partie, p. 7.

3. B. RENAULT, *Cours de botanique fossile*, 3<sup>e</sup> année, p. 122-124, et fig. 8, pl. XXII.

4. *Ibid.*, p. 132-134, et fig. 10, pl. XXIII.

5. *Ibid.*, p. 128, et pl. XXII, fig. 1.

jusqu'aux extrémités des ramifications du rachis, subissait des transformations semblables à celles qu'il subit chez les Marattiacées actuelles. Par suite, l'idée d'une structure spéciale du système libéro-ligneux des feuilles des Marattiacées fossiles ne peut plus être adoptée.

2° Les données anatomiques que j'ai exposées confirment les relations que M. GRAND'EURY a établies d'après les rapports de position entre les *Psaronius*, les *Caulopteris*, les *Stipitopteris* et les vrais *Pecopteris*.

3° J'ai montré que les diverses formes de l'appareil conducteur de la feuille des Marattiacées se transforment les unes dans les autres, et souvent très rapidement; il en résulte que les variations observées dans les cicatrices des *Caulopteris* et dans les traces foliaires des *Stipitopteris* tiennent seulement à des différences de niveau. Par suite, si ces variations, en l'absence d'autres caractères, sont utiles pour les déterminations, on ne doit pas leur attribuer une valeur systématique absolue; car, en particulier dans les *Stipitopteris*, elles peuvent dépendre uniquement de la hauteur à laquelle se sont faites les cassures des fragments de pétioles désignés sous ce nom.

### Explication des Planches.

#### PLANCHE III

Fig. 1. — Coupe transversale schématique de l'appareil conducteur, dans le rachis principal de la fronde du *Marattia fraxinea*, prise à la base, et montrant les deux séries de faisceaux.

Fig. 2. — Coupe transversale schématique du même, prise à un niveau plus élevé, et montrant la série interne réduite à un petit faisceau supérieur et à un large faisceau inférieur.

Fig. 4. — Coupe transversale du même, prise à un niveau encore plus élevé : la série interne est réduite au large faisceau inférieur de la fig. 2, et ce faisceau commence à émettre deux prolongements qui rejoindront ultérieurement les deux faisceaux voisins de la série externe; on aura ainsi un faisceau en X qui se sectionnera ensuite suivant une direction perpendiculaire à la ligne *xy*.

Fig. 3. — Coupe transversale schématique du même, prise à un niveau plus élevé que dans les fig. 1, 2 et 4 : le faisceau interne, provenant de la division de l'X, vient de se couper en deux, de façon à donner à l'ensemble de l'appareil conducteur une forme d'arc à bords recourbés en dedans.

Fig. 5. — Coupe transversale du faisceau de la partie supérieure du rachis, dans une des deux premières pennes du *Marattia fraxinea*, un peu avant l'insertion de l'avant-dernière pinnule : la partie ligneuse commence à se diviser en deux, suivant la direction *xy*; *r*, portion destinée à se prolonger dans le rachis; *p*, portion se dirigeant dans l'avant-dernière pinnule.

Fig. 6. — Coupe transversale schématique de l'appareil conducteur du rachis principal de la feuille du *Marattia Kaulfussii*, prise à la base, et montrant une série externe de faisceaux, et un faisceau interne.

Fig. 7. — Coupe transversale schématique du même, prise à un niveau plus élevé : le faisceau interne s'est coupé en deux.

Fig. 8. — Coupe transversale schématique du même, prise à un niveau encore plus élevé, et montrant trois faisceaux internes.

Fig. 9. — Coupe transversale schématique de l'appareil conducteur du rachis d'une penna d'*Angiopteris evecta*, prise à la base, et montrant les deux séries de faisceaux.

Fig. 10 et 11. — Coupes transversales schématiques du même, prises plus haut que la précédente : la série interne acquiert dans la figure 10 une forme d'arc, et, dans la figure 11, celle d'une bande transversale, rectiligne.

Fig. 12. — Coupe transversale schématique du même, prise à un niveau encore plus élevé : le faisceau principal de la série interne s'est fusionné avec quelques-uns de ceux de la série externe, de façon à donner un faisceau en X.

Fig. 13. — Coupe transversale schématique du même, prise à un niveau supérieur à celui de la figure 12 : le faisceau en X s'est divisé suivant le plan de symétrie du rachis, et l'ensemble de tous les faisceaux présente la forme d'arc déjà signalée.

Fig. 14. — Coupe transversale de l'appareil conducteur du rachis d'une pinnule de la même espèce, prise un peu au-dessus du point d'insertion de cette pinnule : le faisceau supérieur est sur le point de se diviser en deux autres,  $s_1$  et  $s_2$ , suivant la direction  $x y$  (sa partie ligneuse est déjà divisée); il est fusionné par une de ses extrémités au faisceau inférieur  $i$ , dont  $ab$  marque l'ancienne limite, et sa moitié  $s_1$  va bientôt se réunir à l'autre extrémité du même faisceau, comme l'indique la flèche.

Fig. 15. — Coupe transversale du faisceau situé dans le rachis des pinnules de l'*Angiopteris evecta*, après que les deux moitiés,  $s_1$  et  $s_2$ , du faisceau supérieur primitif se sont réunies au faisceau inférieur  $i$ .

Fig. 16. — Coupe transversale schématique du rachis d'une penna d'*Angiopteris d'Urvilleana*, prise à la base, et montrant les deux faisceaux arqués internes, ordonnés suivant un cercle.

#### PLANCHE IV.

Fig. 17. — Coupe transversale schématique de l'appareil conducteur du rachis d'une penna d'*Angiopteris d'Urvillanea*, prise plus haut que celle qui est figurée Pl. 3, fig. 16 : le faisceau supérieur du cercle interne,  $i$ , s'est soudé à une extrémité de l'un des faisceaux du cercle externe,  $e$ .

Fig. 18. — Coupe transversale schématique du même, prise à un niveau encore plus élevé : il n'existe plus qu'un seul faisceau à l'intérieur de la série externe.

Fig. 19. — Coupe transversale de l'appareil conducteur de la nervure médiane d'une foliole de *Kaulfussia æsculifolia* : on y remarque un faisceau interne en train de se diviser.

Fig. 20. — Coupe transversale du même, prise plus haut que la précédente : le faisceau interne est divisé, et l'ensemble de l'appareil conducteur présente la forme d'arc déjà signalée.

Fig. 21. — Coupe transversale du faisceau d'une nervure de deuxième ordre de *Kaulfussia æsculifolia*.

Fig. 22. — Coupe transversale de l'appareil conducteur, dans la nervure principale d'une foliole de *Danæa polyphylla*.

Fig. 23. — *Caulopteris pelligera*, avec, dans ses cicatrices, les traces du contour des pétioles et celles de l'appareil vasculaire; s, côté supérieur, (d'après M. ZEILLER).

Fig. 24. — *Caulopteris Saportæ*, avec, dans ses cicatrices, un faisceau en arc, concave du côté supérieur, et à bords recourbés en crochets vers l'intérieur (d'après M. ZEILLER).

Fig. 25. — *Caulopteris varians*, avec ses deux sortes de cicatrices sur le même individu (d'après M. ZEILLER).

Fig. 26. — Coupe transversale d'un rachis d'ordre inférieur de *Pecopteris Geriensis* : f, limbe; r, rachis; s, bande de sclérenchyme; b, liber; l, bois (d'après B. RENAULT).

M. Gagnepain lit, au nom de M. Ed. Bureau, la Notice ci-dessous.

## Notice historique sur F.-M. Glaziou;

PAR M. ED. BUREAU.

Depuis un certain nombre d'années la botanique a été frappée à maintes reprises et, à chacune de ces pertes cruelles, l'un de nous se fait un devoir de rappeler, dans notre Bulletin, les services rendus à la science par le confrère que nous avons perdu.

GLAZIOU mérite le même souvenir reconnaissant que ceux qui l'ont précédé dans la tombe. Si l'on recherche les titres de ses œuvres dans les recueils bibliographiques, on ne trouvera, il est vrai, à peu près aucune indication; car il n'a guère écrit, et cependant peu d'hommes ont eu autant d'influence sur les progrès de la botanique méthodique; car sans lui la publication de la plus gigantesque Flore qui ait jamais été entreprise n'eût pu être achevée.

J'ai eu l'avantage de connaître GLAZIOU, j'ai pu apprécier ses grandes qualités et son zèle pour la science; mais bien des détails de sa vie m'étaient inconnus, et je remercie bien vivement sa fille, M<sup>me</sup> SIMARD-GLAZIOU, et M. GAGNEPAIN des documents qu'ils ont eu l'obligeance de me communiquer<sup>1</sup>.

François-Marie GLAZIOU, surnommé Auguste, naquit à Lannion (Côtes-du-Nord) le 28 août 1828. Son père, excellent horticulteur, et un vieux géomètre furent à peu près ses seuls professeurs. Ce père avait assurément le caractère un peu vif et la main un peu légère ou, pour mieux dire, un peu lourde; car, à seize ans, François-Marie quitta la

1. M. URBAN, in *Flora brasiliensis*, fasc. 130, pp. 27-28, a donné de GLAZIOU une biographie qui pêche par quelques détails; ces erreurs sont indépendantes de la volonté et des recherches dues à l'éminent botaniste qui termina le grand ouvrage de MARTIUS.